

Kunci Pintu Rumah Otomatis Dengan Magnet Door Lock Berbasis Internet of Things Menggunakan Telegram Rumah Bot

Eko Marta Wahyu Kurniawan

Program Studi Sistem Komputer Universitas Narotama, Surabaya, Indonesia
Jl. Arief Rachman Hakim 51, Sukolilo – Surabaya

Email : ekomarta@gmail.com

ABSTRACT

Berdasarkan pengamatan saya di berbagai rumah, pemilik rumahnya disibukkan dengan mengunci pintu saat akan berpergian secara manual menggunakan kunci manual yang merepotkan, apalagi disaat pemilik rumah lupa mengunci pintu karena kondisi terburu – buru, dan tidak bisa memantau apakah sudah dikunci atau belum. Maka perlu adanya pemanfaatan Kunci pintu otomatis yang berbasis IoT. Berdasarkan masalah tersebut peneliti merumuskan masalah bagaimana cara merancang sistem perintah buka pintu, kunci pintu menggunakan mikrokontroller Arduino Wemos berbasis IoT. Dasar teori dan konsep dalam pembuatan Kunci Otomatis ini antara lain 1) Dasar pembuatan Kunci Otomatis, 2) Dasar IoT, 3) Telegram, 4) Mikrokontroller Wemos D1, 5) Motor DC, 6) Sensor Photodiode, 7) Modul Relay, 8) Magnetic Door Lock, 9) Arduino IDE. Dalam pembuatan project ini membagi berapa tahap 1) Persiapan, 2) Perancangan Alat. Setelah dilakukan proses perancangan, pembuatan dan pengujian sistem serta berdasarkan data yang diperoleh maka dapat di simpulkan mengenai pembuatan sistem Kunci Pintu Rumah Otomatis Dengan Magnet Door Lock Berbasis Internet of Things Menggunakan Telegram Rumah Bot dapat berfungsi sesuai dengan perencanaan

Kata Kunci : Kunci Pintu, Otomatis, Internet

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam kegiatan sehari-hari. Dengan adanya teknologi internet membuat lebih mudah dalam menyelesaikan segala permasalahan semakin luas di zaman ini memberikan kemudahan tanpa harus membuang tenaga dan dapat mempersingkat waktu. Dalam sistem keamanan rumah, masih terdapat cara manual untuk mengunci, menutup serta membuka pintu. Hal ini terkadang membuat khawatir ketika meninggalkan rumah dalam keadaan sepi dan takut adanya pencurian yang tidak diinginkan.

Salah satu contoh pemanfaatan Mikrokontroller Wemos berbasis IoT dengan menggunakan media sosial yaitu Telegram dimanfaatkan sebagai media kontrol kunci rumah dalam hal mengunci, menutup serta membuka pintu. Kunci rumah merupakan salah satu perangkat keamanan dalam mengamankan barang berharga, Dengan Mikrokontroler ini penulis mencoba merancang dan membuat sebuah inovasi dalam hal pengamanan rumah. Dengan menggunakan mikrokontroler wemos penulis dapat membuat

suatu alat yang dapat di kontrol dari jarak jauh hanya dengan menggunakan komunikasi via chat di Telegram. Pada Telegram suatu sistem keamanan rumah akan dapat dikontrol atau di monitoring ketika adanya perintah pada kunci rumah untuk mengunci, menutup serta membuka pintu rumah.

Kunci rumah otomatis ini menggunakan sistem untuk mengunci rumah pada Telegram sehingga pintu akan dikunci, akan tetapi pintu akan dikunci oleh sistem jika pintu dalam keadaan tertutup.

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana mengendalikan gerakan pintu secara jarak jauh menggunakan smartphone melalui medsos Telegram
- Bagaimana cara menghubungkan Telegram ke pengunci rumah

DASAR TEORI

A. *Internet of Things (IoT)*

Internet Of Things adalah sebuah system yang menghubungkan sebuah atau beberapa perangkat dengan perangkat lainnya. IoT memiliki konsep yaitu melakukan pengiriman data melalui jaringan tanpa interaksi manusia dengan manusia atau manusia dengan komputer. IoT menggunakan teknologi nirkabel, Micro Electro Mechanical System (MEMS) dan Internet. Salah satu penggunaan IoT ini adalah biaya koneksi dan harga alat pengembannya semakin murah.

B. *Wemos*

Microcontroller Wemos adalah Microcontroller yang mempunyai fasilitas untuk menyediakan konektivitas Wi-Fi dan memory sebesar 4 MB (Mega Byte). Wemos sendiri merupakan pengembangan microcontroller ESP 8266. Untuk membangun sistem Wi-Fi berbasis microcontroller yang murah, wemos adalah salah satu solusinya. Biaya yang dikeluarkan hanya sepersepuluhnya dari biaya yang dikeluarkan apabila menggunakan sistem Wi-Fi dengan menggunakan Arduino dan Wi-Fi Shield.

C. *Telegram*

Telegram adalah sebuah aplikasi pengirim pesan yang didirikan oleh Nikolai Durov dan Pavel Durov. Telegram diluncurkan pada 14 Agustus 2013 untuk IOS (Iphone Operating System) dan 20 Oktober 2013 untuk Android.

D. *Magnetic Door Lock*

Magnetic Door Lock adalah sebuah cara untuk mengunci pintu dengan penggunaan elektromagnetis. Kekuatan elektromagnetis ini berbanding lurus dengan beban. Elektromagnet membutuhkan kekuatan besar untuk mencegah pintu terbuka. Dan pintu akan terbuka jika elektromagnet tersebut kecil atau lemah.

Pada Magentic Door Lock ini mempunyai 2 mode yaitu : yang pertama adalah Fail Safe Magnetic Locks dimana pengunci akan terlepas ketika tidak ada aliran listrik sehingga pada saat pemadaman manusia bisa keluar dari ruangan. Yang kedua adalah Fail secure magnetic locks dimana pengunci akan tetap tertutup walaupun tidak ada aliran listrik atau ada pemadaman sehingga barang yang terdapat di dalam ruangan aman.

METODE PENELITIAN

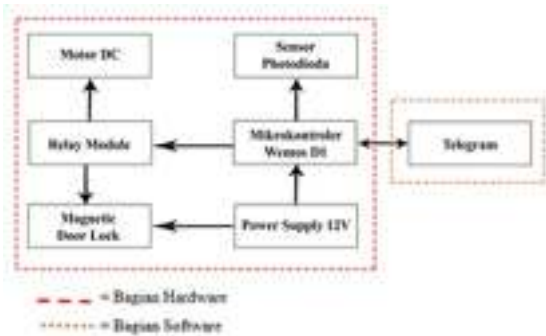
Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode pengamatan dan studi kasus yang dilakukan pada pintu beberapa rumah. Dari hasil pengamatan tersebut telah didapatkan suatu permasalahan yang muncul, yaitu kelalaian penghuni rumah dalam menutup pintu sehingga timbulnya peluang rumah tidak aman dari hewan dan timbulnya pencurian rumah. Sehingga, dari permasalahan tersebut, kemudian digunakan sebagai bahan kajian dan analisa untuk mencegah masalah yang sama timbul dikemudian hari.

E. *Studi Literatur*

Alur Penelitian hal yang pertama dilakukan pada penelitian ini adalah studi literatur. Pada tahap ini dilakukan upaya pencarian dasar teori dan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya Memahami materi dari beberapa literatur yang digunakan baik berupa buku, website atau jurnal ilmiah tentang otomatisasi pintu dengan menggunakan magnetic door lock. Beberapa teori yang harus dicari adalah mengenai Wemos D1, Telegram dan Magnetic door lock. Hasil dari studi literatur ini adalah terkumpulnya referensi yang relevan dengan perumusan masalah. Dan tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi dan juga menjadi dasar untuk pintu otomatis magnetic door lock ini.

F. *Analisa Persamaan*

Dengan adanya smartphone yang semakin canggih dan memiliki berbagai fitur yang dapat kita manfaatkan keberadaannya untuk memudahkan kerja kita. Pintu merupakan sebuah media yang digunakan sebagai jalan untuk masuk atau keluar dari ruangan. Saat ini untuk membuka, menutup dan mengunci pintu masih dilakukan dengan metode manual. Pada saat keluar rumah kita tidak bisa memonitoring pintu tersebut dan hal tersebut akan membuat kita cemas. Apakah pintu sudah tertutup dan terkunci? Apakah sudah aman?. Oleh karena itu adanya Kunci Pintu Rumah Otomatis Dengan Magnet Door Lock Berbasis Internet Of Things Menggunakan Telegram Rumah Bot untuk memudahkan monitoring dan meningkatkan keamanan.



Gambar 1. Blok Diagram Sistem Magnetic Door Lock

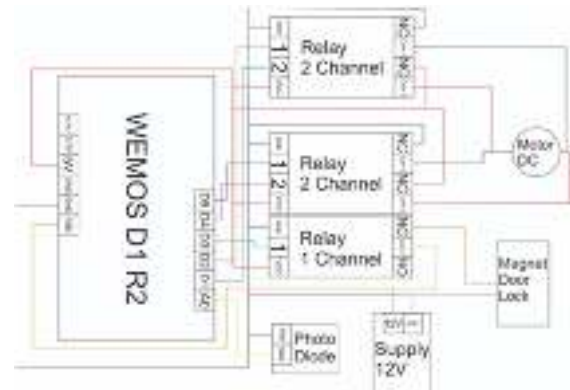
Pada Gambar 1. Blok Diagram Sistem terdapat dua bagian yaitu hardware (perangkat keras) dan software (perangkat lunak). Software berfungsi sebagai pusat kendali program yang berisi tentang berbagai macam tindakan yang harus dilakukan oleh aktuator. Telegram digunakan sebagai media untuk memudahkan user berkomunikasi dengan sistem. Dengan menggunakan Telegram pengoperasian alat sangat mudah sekali, hanya menginputkan perintah kemudian sistem akan memberikan respon dengan mengirimkan notifikasi sesuai respon yang dijalankan aktuator. Telegram digunakan karena termasuk aplikasi open source sehingga tidak memerlukan biaya untuk menggunakan aplikasi Telegram. Kemudian bagian yang kedua adalah hardware, dimana hardware disini berfungsi sebagai aktuator dari perintah yang di input dari Telegram. Mikrokontroler Wemos sebagai inti pengontrol sistem. Sensor Photodiode, Modul Relay di atur oleh Mikrokontrol Wemos. Selain pengontrol wemos menyediakan Wi-Fi sebagai transmisi data dari Telegram ataupun sebaliknya. Perintah dari Telegram di kirim melalui jaringan Wi-Fi yang telah di sediakan wemos. Kemudian wemos mengolah perintah dan dilanjutkan ke aktuator. Aktuator di sini adalah Motor DC dan Magnetic Door Lock yang dikontrol Relay.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk membuat pintu otomatis ini diperlukan hardware pada pintu. Pada pintu di pasang magnetic door lock sebagai pengunci dan motor DC sebagai pembuka dan penutup pintu. Kemudian membuat indikator pintu sudah tertutup dengan baik yaitu dengan menggunakan sensor photodiode. Sensor photodiode dimana jika pintu yang belum tertutup dengan baik akan ada cahaya terdeteksi pada photodiode. Modul relay

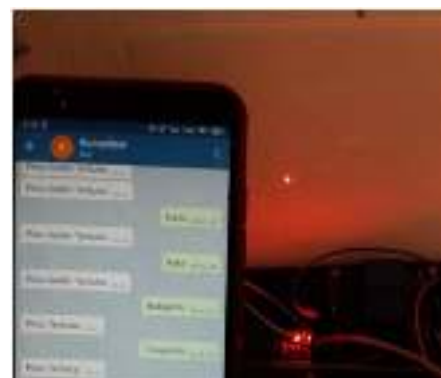
berfungsi sebagai saklar untuk menggerakkan motor dc agar maju atau mundur dan mengunci atau membuka magnetic door lock. Dan yang terakhir adalah Wemos D1 R2 untuk transmisi data dari Telegram ke hardware maupun hardware ke Telegram. Wemos juga perlu supply sebesar 12 v agar dapat bekerja dengan baik

Gambar hardware dan wiringnya dapat dilihat pada Gambar 2:



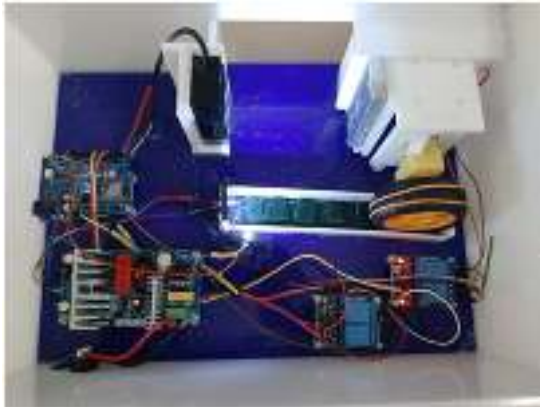
Gambar 2. Hardware dan Wiring Pintu Otomatis

Dibawah ini adalah hasil Pengujian Pintu Otomatis menggunakan Magnetic Door Lock. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan instruksi melalui Telegram. Gambar 3. merupakan instruksi yang digunakan agar pintu otomatis bekerja. Instruksi yang digunakan adalah “kunci”, “bukapintu” dan “tutuppintu”. Instruksi yang telah diperintahkan kemudian dilaksanakan oleh hardware pintu otomatis. Gambar 4. merupakan hasil dari perintah “pintubuka”. Kemudian Gambar 5. merupakan hasil dari perintah “tutuppintu”. Dan untuk perintah “kunci” yaitu mengaktifkan Magnetic Door Lock untuk mengunci pintu agar tidak bisa dibuka.



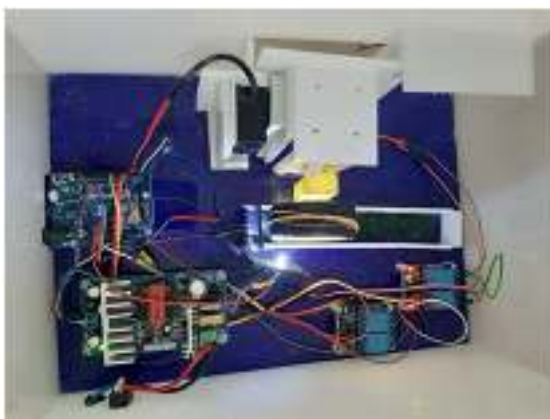
Gambar 3. Instruksi Telegram untuk Membuka, Menutup dan Mengunci Pintu

Pada Gambar 3. terdapat beberapa instruksi dan notifikasi dari hardware. Instruksi "Kunci" akan mendapat balasan notifikasi "Pintu Sudah Terkunci" ketika pintu sudah terkunci. Kemudian instruksi "bukapintu" akan mendapat balasan notifikasi "Pintu Terbuka" ketika pintu sudah terbuka. Dan selanjutnya ketika ada instruksi "tutuppintu" akan mendapat balasan "Pintu tertutup" ketika pintu tertutup.



Gambar 4. Pintu Terbuka

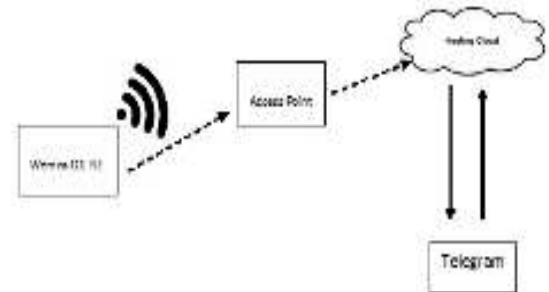
Pada gambar 4. adalah hasil dari instruksi "bukapintu" dan setelah pintu terbuka maka akan ada notifikasi pada telegram yaitu "Pintu Terbuka" sehingga memudahkan pengguna mengetahui keberhasilan hardware menjalankan instruksi.



Gambar 5. Pintu Tertutup dan Terkunci

Gambar 5 adalah hasil dari instruksi "tutuppintu" dan setelah pintu tertutup maka akan ada notifikasi pada Telegram yaitu "Pintu Tertutup" sehingga memudahkan pengguna mengetahui keberhasilan hardware menjalankan instruksi. Untuk membuka pintu apabila masih terkunci maka akan ada notifikasi bahwa pintu masih terkunci. Hal yang dilakukan adalah dengan membuka kunci

terlebih dahulu yaitu dengan instruksi "bukakunci" dan kemudian membuka pintu.



Gambar 1. Rangkaian Pengujian Telegram BOT

Pada gambar 5. pengujian telegram bot sebagai media komunikasi antara user dengan sistem bertujuan untuk memastikan bahwa telegram bot yang dirancang dapat bekerja sesuai dengan perintah hal ini guna untuk membuat sebuah bot yang dapat ramah terhadap pengguna sehingga sistem dapat diterima.

PENUTUP

Pembuatan Kunci Pintu Rumah Otomatis Dengan Magnet Door Lock Berbasis Internet Of Things Menggunakan Telegram Rumah Bot telah berhasil dengan hasil pengujian menunjukkan bahwa prototipe dapat membuka pintu, menutup pintu serta membuka kunci dan mengunci pintu. Keseluruhan sistem bekerja dengan baik mulai dari mikrokontroler Wemos D1 sebagai otak dari sistem ini. Kemudian Sensor Photodioda bekerja dengan baik sebagai indikator kondisi pintu tertutup atau terbuka. Motor DC berhasil menggerakkan pintu agar tertutup dan terbuka. Modul Relay dan Magnetic Door Lock berhasil mengunci dan membuka kunci pintu sehingga pintu aman. Dan Aplikasi Telegram berhasil mengirim instruksi untuk menutup pintu dan membuka pintu serta mengunci dan membuka kunci. Tidak hanya berhasil mengirim instruksi tapi juga berhasil menerima notifikasi bahwa alat sudah melaksanakan instruksi. Notifikasi ini juga mempermudah pengguna mengetahui sistem telah berjalan dengan baik. Sistem ini sangat bagus sekali karena memudahkan pengguna untuk dapat memonitoring dan mengontrol dengan jarak jauh hanya dengan aplikasi Telegram yang telah terinstal di Handphone. Sehingga

keamanan akan terjaga dengan baik. Semoga dengan adanya sistem ini mengurangi hal – hal yang tidak dikehendaki akibat adanya kurangnya keamanan.

Untuk kedepannya mungkin sistem ini diharapkan bisa diterapkan ke pintu yang sebenarnya sehingga tidak hanya sekedar prototipe saja. Untuk indikator pintu pada keadaan tertutup atau terbuka perlu dicoba dengan cara lain untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

Daftar Pustaka

- [1] [1] M. R. Asad, O. D. Nurhayati, and E. D. Widiyanto, "Sistem Pengamanan Pintu Rumah Otomatis via SMS Berbasis Mikrokontroler ATmega328P," J. Teknol. dan Sist. Komput., vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2016, doi: 10.14710/JTSISKOM.3.1.2015.1-7.
- [2] [2] P. Ilmiah, A. Setiawan, P. Studi, T. Elektro, F. Teknik, and U. M. Surakarta, "Rancang Bangun Prototype Jemuran Pakaian Otomatis Berbasis Iot Telegram Dan Nodemcu Esp32," 2019.
- [3] [3] A. P. Utomo and N. A. Wirawan, "Perancangan Alat Monitoring Air Conditioner Menggunakan Mikrokontroler Wemos," pp. 44–53, 2018.
- [4] [4] <http://electro-pertamax.blogspot.com>, "No Title," 2017. [Online]. Available: <http://electro-pertamax.blogspot.com>.
- [5] [5] Setiawan Tri, "TEKNOBOS," 2018. [Online]. Available: <https://teknobos.com/aplikasi-telegram-menjaga-privasi-secara-aman/>.